

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局(43) 国際公開日
2005 年10 月13 日 (13.10.2005)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2005/096515 A1

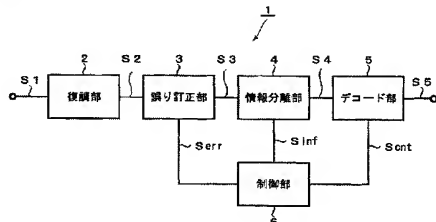
- (51) 国際特許分類: H04B 1/16, H04N 5/44 (72) 発明者; および
(21) 国際出願番号: PCT/JP2005/005951 (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 対馬 正宏
(22) 国際出願日: 2005 年3 月29 日 (29.03.2005) (TSUSHIMA, Masahiro) [JP/JP]; 〒3508555 埼玉県川
(25) 国際出願の言語: 日本語 越市山田字西町2 5 番地 1 パイオニア株式会社 川
(26) 国際公開の言語: 日本語 越工場内 Saitama (JP).
(30) 優先権データ: (74) 代理人: 小橋 信淳, 外(KOBASHI, Nobukiyo et al.);
特願2004-107285 2004 年3 月31 日 (31.03.2004) JP 〒1500022 東京都渋谷区恵比寿南 1 丁目 6 番 1 0 号
(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): パイオ 恵比寿MFビル 1 4 号館 4 階 Tokyo (JP).
ニア株式会社 (PIONEER CORPORATION) [JP/JP];
〒1538654 東京都目黒区目黒 1 丁目 4 番 1 号 Tokyo (JP).
(81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE,

[続葉有]

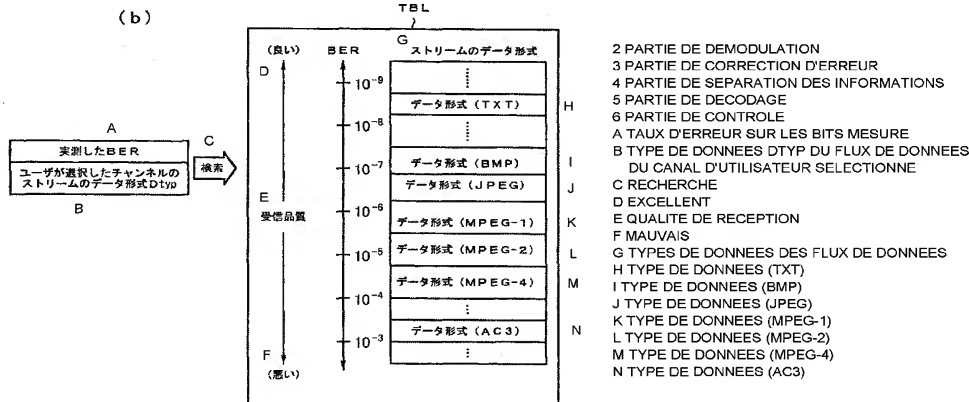
(54) Title: DIGITAL RECEIVER APPARATUS

(54) 発明の名称: デジタル受信装置

(a)



(b)



(57) Abstract: In a digital receiver apparatus, useful information is provided to users without interruptions if the reception quality is degraded. There are included an information separating part (4) that stream reproduces and separates a demodulated signal (S3) into stream signals (S4) of respective multiplexed channels for output; a decoding part (5) that decodes a stream signal (S4) for output; and a control part (6) that selects one of the stream signals of the respective channels that is to be coded by the decoding part (5). When predetermined relations are not complied with by physical information indicative of the reception quality during reception and by data type of the stream signal of a selected one of the channels, the control part (6) selects and causes the steam signal of a different channel to be decoded by the decoding part (5).

[続葉有]



SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG,
US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML,
MR, NE, SN, TD, TG).

(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護
が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA,
SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ,
BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE,
BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU,
IE, IS, IT, LT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR),

添付公開書類:

— 国際調査報告書

2文字コード及び他の略語については、定期発行される
各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語
のガイダンスノート」を参照。

(57) 要約: 本発明は、デジタル受信装置において、受信品質が悪化した場合、ユーザに有用な情報を切れ目なく提供することを目的とする。復調信号S3をストリーム再生し、多重化されているチャンネル毎のストリーム信号S4に分離して出力する情報分離部4と、ストリーム信号S4をデコードして出力するデコード部5と、チャンネル毎のストリーム信号のうち、デコード部5にデコードさせるストリーム信号を切替え制御する制御部6とを備え、制御部6が、受信中の受信品質を示す物理情報と、チャンネルのうち選択されているチャンネルのストリーム信号のデータ形式とが所定の関係に適合していないと、別のチャンネルのストリーム信号に切り替えてデコード部5にデコードさせる。

明 細 書

デジタル受信装置

技術分野

- [0001] 本発明は、例えば、デジタルラジオ放送システムや、デジタルテレビ放送システム、デジタル通信システム、インターネットプロトコルをベースとするデジタル伝送システム等に対応したデジタル受信装置に関する。

背景技術

- [0002] 近年、映像や音声、文字データ等の各種情報を多重化して伝送するデジタル伝送システムの進展が図られ、例えば、ISDB (Integrated Services Digital Broadcasting) 等では、あらゆる情報をデジタルデータとして扱う総合デジタル放送を目指して、サービスの多様化に対応した柔軟なサービス編成が行われつつある。
- [0003] 一方、放送局等から伝送されてくる伝送信号を受信するデジタル受信装置側では、受信品質を考慮した対策が講じられ、例えば、自動車等の移動体に搭載されるデジタル受信装置では、移動中に建物等に影響されて電界強度が変化したり各種フェージングを招来した到来電波を受信した場合でも、ユーザにとって有用な情報を切れ目なく提供するための対策が講じられている。
- [0004] 特開2003-274302号公報に開示されているデジタル放送受信装置では、放送局側から伝送されてくるマルチキャリア変調伝送方式の電波を受信し、上述の電界強度の変化や各種フェージングを招来した到来電波を受信した場合、よりエラー耐性の良い変調方式で変調されている変調信号を選択して復調することで、ユーザにとって有用な情報を切れ目なく提供することとしている。
- [0005] すなわち、放送局側が、放送番組をエラー耐性の異なる変調方式(DQPSK、QPSK、16QAM、64QAM等)によって変調し、複数の狭帯域チャンネルに割り当てて広帯域伝送するマルチキャリア伝送方式によって伝送すると、デジタル放送受信装置は、電界強度の変化や各種フェージングを招来した到来電波を受信した場合、エラー耐性の良い変調方式で変調されている変調信号を選択して復調することで、ユーザにとって有用な情報を切れ目なく提供することとしている。

[0006] 特許文献1:特開2003-274302号公報

発明の開示

発明が解決しようとする課題

[0007] ところで、上記従来のデジタル放送受信装置は、マルチキャリア伝送方式に対応したデジタル受信装置であり、シングルキャリア伝送方式に対応したデジタル受信装置とはなっていない。

[0008] すなわち、このデジタル放送受信装置は、エラー耐性の良い変調方式で変調されている変調信号を選択するためには、受信中の狭帯域チャンネルを別の狭帯域チャンネルに切り替える必要があることから、マルチキャリア伝送方式に対応したデジタル受信装置であり、シングルキャリア伝送方式に対応していない。

[0009] このため、例えば衛星放送と地上波放送のように、異なる伝送方式(マルチキャリア伝送方式とシングルキャリア伝送方式)で合成して伝送されてくる電波を受信する場合には、エラー耐性の良い変調方式で変調されている変調信号を選択するという切り替え機能を発揮することができず、有用な情報を切れ目なくユーザに提供することができないという課題がある。

[0010] また、この従来のデジタル放送受信装置によって有用な情報を切れ目なくユーザに提供するためには、デジタル放送受信装置側と放送局側で共に新たなインフラ整備が必要となるという課題がある。

[0011] 本発明は、こうした従来の課題に鑑みてなされたものであり、受信品質が悪化するような場合でも、ユーザに有用な情報を切れ目なく提供することが可能な新規なデジタル受信装置を提供することを目的とする。

課題を解決するための手段

[0012] 請求項1に記載の発明は、デジタル受信装置であって、復調信号をストリーム再生し、多重化されているチャンネル毎のストリーム信号に分離して出力する情報分離手段と、前記ストリーム信号をデコードして出力するデコード手段と、

前記チャンネル毎のストリーム信号のうち、デコード手段にデコードさせるストリーム信号を切替え制御する制御手段とを備え、前記制御手段は、受信中における受信品質を示す物理情報と、前記チャンネルのうち選択されているチャンネルのストリーム信

号のデータ形式とが所定の関係に適合していないと、別のチャンネルのストリーム信号に切り替えて前記デコード手段にデコードさせることを特徴とする。

[0013] 請求項7に記載の発明は、復調信号をストリーム再生し、多重化されているチャンネル毎のストリーム信号に分離して出力する情報分離手段と、前記ストリーム信号をデコードして出力するデコード手段とを有するデジタル受信装置の受信方法であって、受信中における受信品質を示す物理情報と、前記チャンネルのうち選択されているチャンネルのストリーム信号のデータ形式とが所定の関係に適合していないと、別のチャンネルのストリーム信号に切り替えて前記デコード手段にデコードさせる制御工程を有することを特徴とする。

[0014] 請求項8に記載の発明は、復調信号をストリーム再生し、多重化されているチャンネル毎のストリーム信号に分離して出力する情報分離手段と、前記ストリーム信号をデコードして出力するデコード手段とを有するデジタル受信装置に設けられているコンピュータに実行させるコンピュータプログラムであって、受信中における受信品質を示す物理情報と、前記チャンネルのうち選択されているチャンネルのストリーム信号のデータ形式とが所定の関係に適合していないと、別のチャンネルのストリーム信号に切り替えて前記デコード手段にデコードさせる制御ステップを有することを特徴とする。

[0015] 請求項9に記載の発明は、記録媒体であって、請求項8に記載されたコンピュータプログラムが記憶されていることを特徴とする。

図面の簡単な説明

[0016] [図1]本発明の実施の形態に係るデジタル受信装置の構成及び機能を説明するための図である。

[図2]実施例に係るデジタル受信装置の構成を説明するための図である。

[図3]図2に示したデジタル受信装置の動作を説明するためのフローチャートである。

発明を実施するための最良の形態

[0017] 本発明の実施の形態に係るデジタル受信装置について図1を参照して説明する。

[0018] 図1(a)は、このデジタル受信装置の構成を表したブロック図、図1(b)は、このデジタル受信装置の機能を説明するための図である。

- [0019] 図1(a)において、このデジタル受信装置1は、復調部2と、誤り訂正部3、情報分離部4、デコード部5及び制御部6を有している。
- [0020] 復調部2は、受信した変調信号S1を復調することにより、復調信号S2を生成して出力する。
- [0021] 例えば、デジタルラジオ放送やデジタルテレビジョン放送を受信するチューナ部(図示略)が復調部2に接続されたり、インターネット等を介して伝送されてきた伝送信号を受信するレシーバが復調部2に接続されていると、復調部2は、これらチューナ部やレシーバから出力される所定の変調方式(DQPSK、QPSK、16QAM、64QAM等)で変調されている変調信号S1を復調することにより、復調信号S2を生成して出力する。
- [0022] 誤り訂正部3は、復調信号S2を誤り訂正し、該誤り訂正後の復調信号S3を出力する。更に、誤り訂正を行う際、復調信号S2のビット誤り率(Bit Error Rate:BER)を測定し、該ビット誤り率を受信品質検出信号Serrとして出力する。
- [0023] 情報分離部4は、復調信号S3をストリーム再生することにより、復調信号S3に多重化されている映像チャンネルや音声チャンネル、文字データチャンネル等の各チャンネルの信号を、各チャンネル別のストリーム信号S4に分離して出力する。
- [0024] 別言すれば、復調信号S3は階層化プロトコルに従って映像信号や音声信号、文字データ等が多重化されたチャンネル構造を有していることから、情報分離部4が、復調信号S3をストリーム再生することにより、映像チャンネルの映像ストリーム信号、映像チャンネルの音声ストリーム信号、文字データチャンネルの文字データストリーム信号等に分離して出力する。
- [0025] 更に、情報分離部4は、ストリーム再生した各ストリーム信号S4のデータ形式を判別すると共に、各ストリーム信号S4のデータ形式を示すデータ形式判別信号Sinfを出力する。例えば、夫々のストリーム信号S4が、MPEG-1、MPEG-2、MPEG-4、JPEG、AC-3等のデータ圧縮方式や、TXT、BMP等の無圧縮方式のデータ形式である場合、これらのデータ形式を判別することによって、データ形式判別信号Sinfを出力する。
- [0026] デコード部5は、映像や音声、文字データ等の各チャンネル毎に分離されたストリー

ム信号S4のうち、制御部6から供給される切替え制御信号Scntによって指定されたストリーム信号をデコードすることにより、データ圧縮される前の信号S5に戻して出力する。

[0027] より具体的に述べれば、デコード部5は、夫々のストリーム信号S4のうち、映像ストリーム信号が切替え制御信号Scntによって指定された場合、その映像ストリーム信号がMPEG-2やJPEG等のデータ圧縮方式でデータ圧縮されていると、MPEG-2やJPEG等のデータ圧縮方式に準拠したデータ伸張処理を行うことで、データ圧縮される前の映像信号S5に戻して出力する。また、音声ストリーム信号が切替え制御信号Scntによって指定された場合、その音声ストリーム信号がAC-3等のデータ圧縮方式でデータ圧縮されていると、AC-3等のデータ圧縮方式に準拠したデータ伸張処理を行うことで、データ圧縮される前の音声信号S5に戻して出力する。また、文字データストリーム信号が無圧縮データ形式のキャラクタコードデータからなるストリーム信号であった場合、その文字データストリーム信号が切替え制御信号Scntによって指定された場合には、データ伸張処理を行うことなく、文字データストリーム信号をそのままキャラクタコードデータS5として出力する。

[0028] そして、デコード部5から出力される映像信号や文字データをディスプレイ等を表示手段(図示略)に供給することによって映像や文字を表示させ、また音声信号をスピーカシステム等(図示略)に供給することによって音声を再生して出力させるようになっている。

[0029] 制御部6は、情報分離部4から出力される複数チャンネルのストリーム信号S4のうち、デコード部5でデコードさせるべきストリーム信号を制御信号Scntによって指令する。

[0030] ここで、制御部6は、次に述べる方法によって、デコード部5でデコードさせるべきストリーム信号を判断している。

[0031] まず、制御部6には、図1(b)に例示するような、受信品質の良否を判断する際の基準となる個々のビット誤り率(BER)に対して、チャンネル毎のストリーム信号の最適なデータ形式を示すデータを対応付けることで、個々のビット誤り率とデータ形式との適合関係がルックアップテーブルの形式でマップ化された適合データを記憶した記憶

部(以下「データテーブル」という)TBLが設けられている。

- [0032] ユーザが操作部(図示略)を操作して所望のチャンネルを選択すると、制御部6は、該選択されたチャンネルのストリーム信号のデータ形式Dtypを、データ形式判別信号Sinflに基づいて検出し、更に、現在受信中のビット誤り率を受信品質検出信号Serrに基づいて検出する。
- [0033] そして、現在受信中のビット誤り率、すなわち実測したビット誤り率(BER)と等しいビット誤り率(BER)に関連付けられているデータ形式をデータテーブルTBLから検索し、その検索したデータ形式が上述の検出したデータ形式Dtypと適合しているか判断する。
- [0034] そして更に、データテーブルTBLから検索したデータ形式がデータ形式Dtypと適合している場合には、制御部6は、現在受信中の受信品質に適合したデータ形式Dtypのストリーム信号(別言すれば、チャンネル)が選択されていると判断し、その選択されたチャンネルのストリーム信号をデコードさせるべく、制御信号Scntによってデコード部5を制御する。
- [0035] 一方、データテーブルTBLから検索したデータ形式がデータ形式Dtypと適合していない場合には、現在受信中の受信品質に適合したデータ形式Dtypのストリーム信号(別言すれば、チャンネル)が選択されていないと判断する。そして、実測したビット誤り率(BER)よりも悪いビット誤り率に関連付けられているデータ形式、別言すれば、実測した受信品質に対して、より劣化の少ないデータ形式をデータテーブルTBLから検索し、その検索したデータ形式のストリーム信号をデコードさせるべく、制御信号Scntによってデコード部5を制御する。
- [0036] 例えば、実測したビット誤り率(BER)の値が 10^{-7} であった場合、 10^{-7} よりも悪いビット誤り率に関連付けられている、よりエラー耐性の良好なMPEG-4のデータ形式のストリーム信号をデコードさせるべく、制御信号Scntによってデコード部5を制御する。
- [0037] このように、実測したビット誤り率(BER)とユーザが選択したチャンネルのストリーム信号のデータ形式Dtypとに対する、データテーブルTBLに記憶されているビット誤り率(BER)とデータ形式との関係に適合していない場合に別のチャンネルを受信する

ように切り替えることにより、たとえ受信品質が悪化した場合であっても、例えば放送局から送られてくる各チャンネルの放送番組等を、より受信品質の良い状態の下で、切れ目無くユーザに提供する。

[0038] 以上説明したように、本実施形態のデジタル受信装置1によれば、受信中のストリーム信号のデータ形式DtypがデータテーブルTBLに記憶されているデータ形式と適合しているかビット誤差率に基づいて判断し、適合していない場合に、別のチャンネルのストリーム信号を受信するように所謂チャンネル切り替えを行うので、ユーザに対して有用な情報を、より受信品質の良い状態の下で、切れ目なく提供することが可能となっている。

[0039] また、本実施形態のデジタル受信装置1は、受信品質が悪化した場合に、エラー耐性の良い変調方式で変調されている変調信号を選択して復調するのではなく、復調部2で復調した復調信号S2を誤り訂正部3で誤り訂正し、更に情報分離部4でストリーム再生した後のストリーム信号S4について、切り替え処理を行うことで所謂チャンネル切り替えを行うので、マルチキャリア伝送方式やシングルキャリア伝送方式等の種々の伝送方式を問わず、ユーザに対して有用な情報を切れ目なく提供することが可能である。

[0040] なお、本実施形態では、ビット誤り率に基づいて、受信中のストリーム信号のデータ形式DtypがデータテーブルTBLに記憶されているデータ形式と適合しているか判断し、適合していない場合に、別のチャンネルのストリーム信号を受信するように所謂チャンネル切り替えを行うようにしているが、ビット誤り率以外の受信品質を検出することが可能な物理情報、例えば受信感度等に基づいて、受信中のストリーム信号のデータ形式DtypがデータテーブルTBLに記憶されているデータ形式と適合しているか判断するようにしてもよい。

実施例

[0041] 次に、デジタル受信装置のより具体的な実施例を図2及び図3を参照して説明する。図2(a)は、本実施例のデジタル受信装置の構成を表したブロック図であり、図1と同一又は相当する部分を同一符号で示している。図2(b)は、デジタルラジオ放送等の放送波の構造を説明するための図、図3は、このデジタル受信装置の動作を説明

するためのフローチャートである。

- [0042] 図2において、このデジタル受信装置1は、デジタルラジオ放送局BRから送信される放送波を受信するアンテナANTが接続されたチューナ部7と、復調部2、誤り訂正部3、情報分離部4、デコード部5、切り替え制御部6、操作部8を備えて構成されている。
- [0043] ここで、放送局BRから送出される放送波の構造を説明すると、図2(b)に例示するように、文字データ放送チャンネルch.a(1)、複数の映像放送チャンネルch.a(2)～ch.a(m)、複数の音声放送チャンネルch.b(1)～ch.b(n)等の複数のチャンネルをグループチャンネルch.Xに割り当てて所定の伝送周波数帯域に多重化して送信するようになっている。
- [0044] したがって、受信装置側で、放送チャンネルch.Xを同調受信すると、多重化されている文字データ放送チャンネルch.a(1)、複数の映像放送チャンネルch.a(2)～ch.a(m)、複数の音声放送チャンネルch.b(1)～ch.b(n)等の夫々の情報を取得することが可能となっている。
- [0045] なお、説明の便宜上、グループチャンネルch.Xに含まれている文字データ放送チャンネルch.a(1)、映像放送チャンネルch.a(2)～ch.a(m)、音声放送チャンネルch.b(1)～ch.b(n)等を子チャンネルと呼ぶこととする。
- [0046] 再び、デジタル受信装置1の構成を述べると、チューナ部7は、アンテナANTに生じる受信信号Sinを高周波増幅し、局部発振周波数の局発信号と混合することによって、周波数変換した中間周波数の変調信号S1を生成して出力する。
- [0047] 復調部2と誤り訂正部3と情報分離部4は、図1に示したデジタル受信装置と同様の構成及び機能を有しており、復調部2が所定の変調方式(DQPSK、QPSK、16QAM、64QAM等)で変調されている変調信号S1を復調信号S2に復調し、誤り訂正部3が復調信号S2を誤り訂正して、誤り訂正後の復調信号S3を出力すると共に、ビット誤り率(BER)を検出して受信品質検出信号Serrを出力し、情報分離部4が、復調信号S3をストリーム再生することによって、復調信号S3に多重化されている映像チャンネルや音声チャンネル、文字データチャンネル等の各チャンネルの信号を、各チャンネル毎のストリーム信号S4a(1)～S4a(m)、S4b(1)～S4a(n)に分離して出力する。

- [0048] すなわち、上述のグループチャンネルch.Xを受信した場合、情報分離部4は、文字データ放送チャンネルch.a(1)のストリーム信号S4a(1)と、映像放送チャンネルch.a(2)～ch.a(m)のストリーム信号S4a(2)～S4a(m)、音声放送チャンネルch.b(1)～ch.b(n)のストリーム信号S4b(1)～S4b(n)に分離して出力する。
- [0049] デコード部5は、情報分離部4から出力される文字データのストリーム信号S4a(1)と映像ストリーム信号S4a(2)～S4a(m)を、制御部6からの切替え制御信号S_{cnt}の指示に従って切替選択して出力する第1の切替え部SW_aと、情報分離部4から出力される音声ストリーム信号S4b(1)～S4b(n)を、制御部6からの切替え制御信号S_{cnt}の指示に従って切替選択して出力する第2の切替え部SW_bを備えると共に、第1の切替え部SW_aから出力されるストリーム信号(符号略)をデータ伸張することにより、データ圧縮される前の映像信号S5aに戻して出力する映像デコード部5aと、第2の切替え部SW_bから出力されるストリーム信号(符号略)をデータ伸張することにより、データ圧縮される前の音声信号S5bに戻して出力する音声デコード部5bを備えて構成されている。
- [0050] ただし、映像デコード部5aは、無圧縮データ形式の文字データストリーム信号S4a(1)が供給された場合、データ伸張処理を行わずそのまま出力するようになっている。
- [0051] 制御部6は、ユーザが操作部8を操作して、グループチャンネルch.Xと所望の子チャンネルを選択すると、切替え制御信号S_{cnt}によって第1、第2の切替え部SW_a、SW_bを指令することにより、ストリーム信号S4a(1)～S4a(m)、S4b(1)～S4a(n)のうち、ユーザが選択した子チャンネルのストリーム信号を映像デコード部5a又は音声デコード部5bに供給させる。
- [0052] また、制御部6は、上述の実施形態のデジタル受信装置と同様に、各ストリーム信号S4a(1)～S4a(m)、S4b(1)～S4a(n)のデータ形式を示すデータ形式判別信号S_{inf}と、ビット誤差率(BER)を示す受信品質検出信号S_{err}を入力する。
- [0053] また、制御部6は、図1(b)に例示したような、ビット誤り率(BER)と各種データ形式とが適合関係を持って関連付けられている適合データが記憶されているデータテーブルTBLが設けられている。

- [0054] 次に、かかる構成を有するデジタル受信装置1の動作を図3を参照して説明する。
- [0055] 図3において、ユーザが操作部8を操作して、所望のグループチャンネルch.Xを選択し(ステップST1)、更に所望の子チャンネルを選択すると(ステップST2)、チューナ部7が、当該グループチャンネルch.Xに同調して受信を開始し、更に、情報分離部4が子チャンネルch.a(1)～ch.a(m), ch.b(1)～ch.b(n)のストリーム信号S4a(1)～S4a(n), S4b(1)～S4n(n)を出力する。
- [0056] 次に、制御部6が、ストリーム信号S4a(1)～S4a(n), S4b(1)～S4n(n)のデータ形式を判別し(ステップST3)、次にビット誤り率を測定する(ステップST4)。
- [0057] 次に、制御部6が、実測したビット誤り率(BER)とユーザが選択した子チャンネルのストリーム信号のデータ形式Dtypとが、データテーブルTBLに記憶されているビット誤り率(BER)とデータ形式との関係に適合しているか判断する。
- [0058] すなわち、図1(b)を参照して説明したように、実測したビット誤り率(BER)と等しいビット誤り率(BER)に関連付けられているデータ形式をデータテーブルTBLから検索し、その検索したデータ形式が上述の検出したデータ形式Dtypと適合しているか判断する。
- [0059] そして、適合していれば、ステップST6へ移行し、不適合であれば、ステップST8へ移行する。
- [0060] そして、ステップST6では、現在受信中の受信品質に適合したデータ形式Dtypのストリーム信号(別言すれば、子チャンネル)が選択されていると判断し、そのユーザが選択した子チャンネルのストリーム信号をデコードさせるべく、デコード部5を制御し、次に、ステップST7において、ユーザから受信終了の指示がなされたか判断して、終了の指示がなされていれば処理を終了し、終了の指示がなければ、ステップST4からの処理を繰り返す。
- [0061] 次に、ステップST8に移行した場合には、ユーザが選択した子チャンネルのストリームのデータ形式とは異なる別のデータ形式のストリーム信号(別言すれば、別の子チャンネル)を選択する。
- [0062] すなわち、実測したビット誤り率(BER)よりも悪いビット誤り率に関連付けられているデータ形式、別言すれば、実測した受信品質に対して、より劣化の少ないデータ形

式をデータテーブルTBLから検索し、その検索したデータ形式のストリーム信号をデコードさせるべく、制御信号S_{cnt}によってデコード部5を制御する。

[0063] ここで、より劣化の少ないデータ形式として、データテーブルTBLに記憶されている最も劣化の少ないデータ形式をデータテーブルTBLから検索し、その検索したデータ形式のストリーム信号をデコードさせる。

[0064] 次に、ステップST9において、現在の受信状態を継続し、ステップST7を介してステップST4に戻り、受信処理を繰り返す。

[0065] そして、ステップST8において別のデータ形式のストリーム信号に切り替えた後、ステップST6において、制御部6が、実測したビット誤り率(BER)とユーザが選択した子チャンネルのストリーム信号のデータ形式D_{typ}とが、データテーブルTBLに記憶されているビット誤り率(BER)とデータ形式との関係に適合することとなったと判断すると、ユーザが選択している元のストリーム信号に戻して、デコード部5にデコードさせ、受信処理を継続する。

[0066] 以上説明したように、本実施例のデジタル受信装置1によれば、受信品質が悪化した場合をビット誤差率によって実測し、受信中のストリーム信号のデータ形式D_{typ}がデータテーブルTBLに記憶されているデータ形式と適合していないときに、別のチャンネルのストリーム信号を受信するように所謂チャンネル切り替えを行うので、ユーザに対して有用な情報を、より受信品質の良い状態の下で、切れ目なく提供することが可能である。

[0067] また、本実施例のデジタル受信装置1は、受信品質が悪化した場合に、エラー耐性の良い変調方式で変調されている変調信号を選択して復調するのではなく、復調部2で復調した復調信号S₂を誤り訂正部3で誤り訂正し、更に情報分離部4でストリーム再生した後のストリーム信号について、切り替え処理を行うことで所謂チャンネル切り替えを行うので、マルチキャリア伝送方式やシングルキャリア伝送方式等の種々の伝送方式を問わず、ユーザに対して有用な情報を切れ目なく提供することが可能である。

[0068] なお、以上に説明した本実施例のデジタル受信装置では、図3中のステップST8において、より劣化の少ないデータ形式として、データテーブルTBLに記憶されてい

る最も劣化の少ないデータ形式をデータテーブルTBLから検索することとしているが、より劣化の少ないデータ形式を選択する際のビット誤差率とデータ形式との対応関係を予め設定しておき、該対応関係に従って、より劣化の少ないデータ形式を検索するようにしてもよい。

[0069] また、制御部6をマイクロプロセッサ(MPU)等で形成し、上述した制御部6の制御動作を行わせるためのコンピュータプログラムをマイクロプロセッサに実効させるようにしてもよい。

[0070] また、該コンピュータプログラムをCDやDVD等の記録媒体に記録しておき、上述のマイクロプロセッサにインストール等して実効させるようにしてもよい。

[0071] また、図2(b)に示したデータテーブルTBLに記憶される各種データ形式とビット誤差率との対応関係をユーザが適宜変更したり、新たなデータ形式のデータを記憶させるようにしてもよい。

請求の範囲

- [1] デジタル受信装置であって、
復調信号をストリーム再生し、多重化されているチャンネル毎のストリーム信号に分離して出力する情報分離手段と、
前記ストリーム信号をデコードして出力するデコード手段と、
前記チャンネル毎のストリーム信号のうち、デコード手段にデコードさせるストリーム信号を切替え制御する制御手段とを備え、
前記制御手段は、受信中における受信品質を示す物理情報と、前記チャンネルのうち選択されているチャンネルのストリーム信号のデータ形式とが所定の関係に適合していないと、別のチャンネルのストリーム信号に切り替えて前記デコード手段にデコードさせることを特徴とするデジタル受信装置。
- [2] 前記別のチャンネルのストリーム信号は、前記選択されているチャンネルのストリーム信号のデータ形式と異なるデータ形式のストリーム信号であることを特徴とする請求項1に記載のデジタル受信装置。
- [3] 前記別のチャンネルのストリーム信号のデータ形式は、受信中における前記物理情報と所定の関係に適合していることを特徴とする請求項1又は2に記載のデジタル受信装置。
- [4] 前記物理情報は、ビット誤差率であることを特徴とする請求項1又は2に記載のデジタル受信装置。
- [5] 前記物理情報とチャンネル毎のストリーム信号のデータ形式との適合関係を示す適合情報を記憶する記憶手段をさらに備え、
前記制御手段は、前記適合情報に基づいて、受信中における前記物理情報と選択されているチャンネルのストリーム信号のデータ形式との適合関係を判断することを特徴とする請求項1又は2に記載のデジタル受信装置。
- [6] 前記制御手段は、受信中における前記物理情報と前記選択されているチャンネルのストリーム信号のデータ形式とが所定の関係に適合していないと判断した場合に、前記適合情報に基づいて受信中における前記物理情報と所定の関係に適合するデータ形式である前記別のチャンネルのストリーム信号を検索し、検索結果に基づいて

前記別のチャンネルのストリーム信号に切り替えることを特徴とする請求項5に記載のデジタル受信装置。

- [7] 復調信号をストリーム再生し、多重化されているチャンネル毎のストリーム信号に分離して出力する情報分離手段と、前記ストリーム信号をデコードして出力するデコード手段とを有するデジタル受信装置の受信方法であって、

受信中における受信品質を示す物理情報と、前記チャンネルのうち選択されているチャンネルのストリーム信号のデータ形式とが所定の関係に適合していないと、別のチャンネルのストリーム信号に切り替えて前記デコード手段にデコードさせる制御工程を有することを特徴とする受信方法。

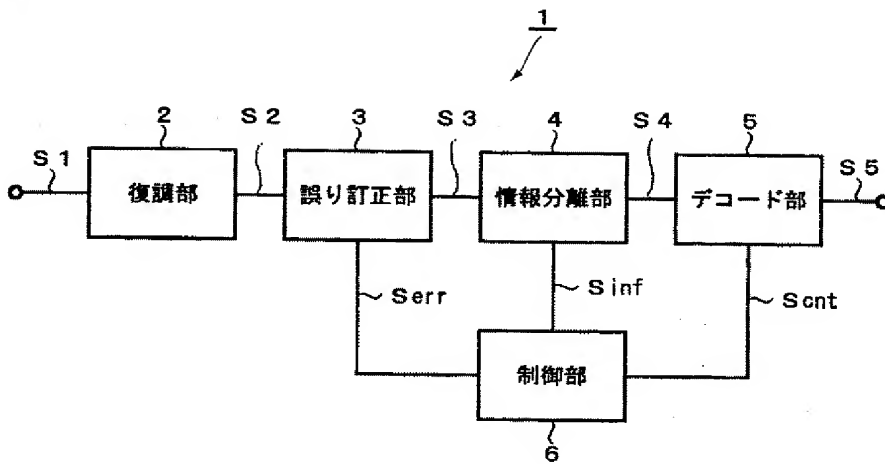
- [8] 復調信号をストリーム再生し、多重化されているチャンネル毎のストリーム信号に分離して出力する情報分離手段と、前記ストリーム信号をデコードして出力するデコード手段とを有するデジタル受信装置に設けられているコンピュータに実行させるコンピュータプログラムであって、

受信中における受信品質を示す物理情報と、前記チャンネルのうち選択されているチャンネルのストリーム信号のデータ形式とが所定の関係に適合していないと、別のチャンネルのストリーム信号に切り替えて前記デコード手段にデコードさせる制御ステップを有することを特徴とするコンピュータプログラム。

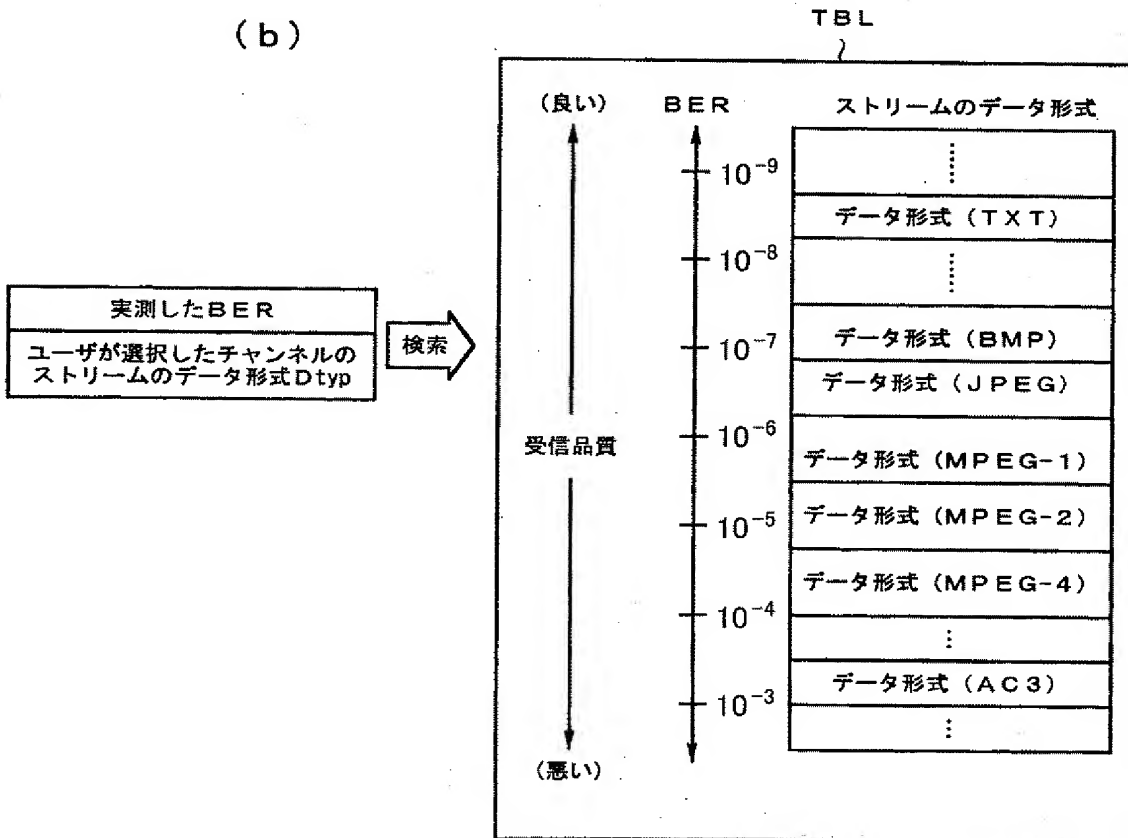
- [9] 請求項8に記載されたコンピュータプログラムが記憶されていることを特徴とする記録媒体。

[図1]

(a)

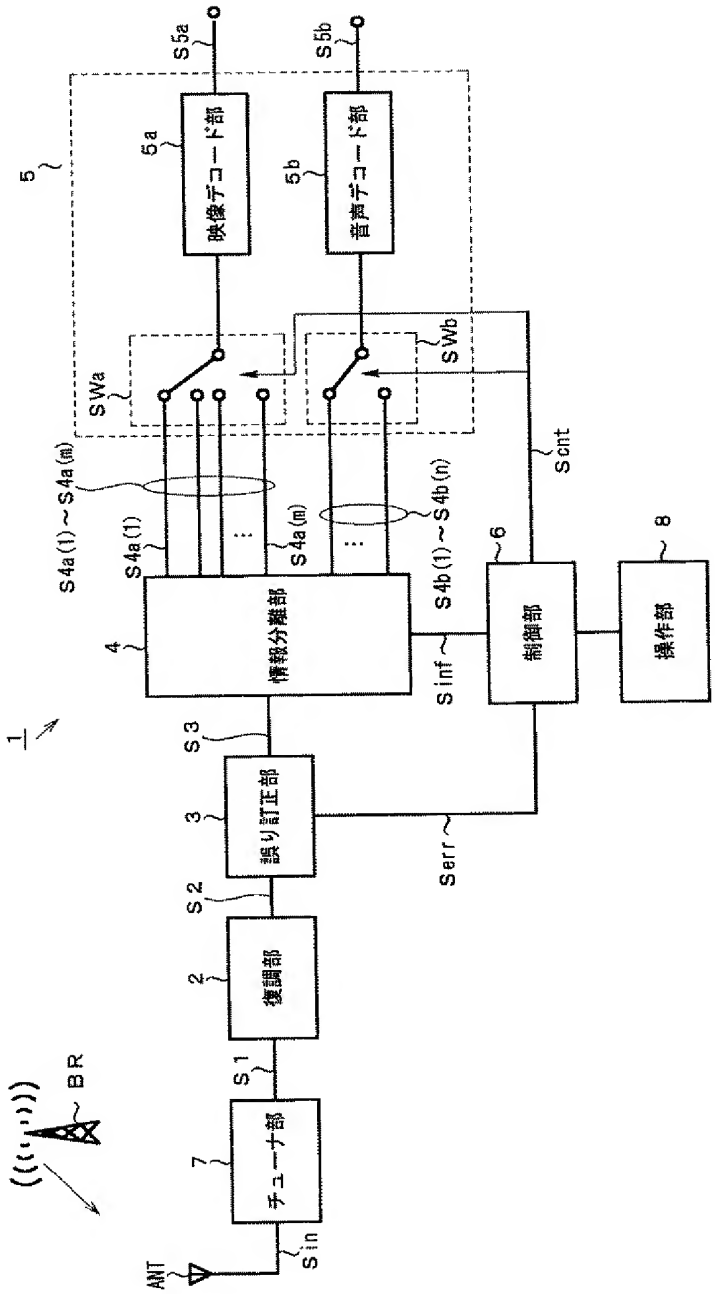


(b)

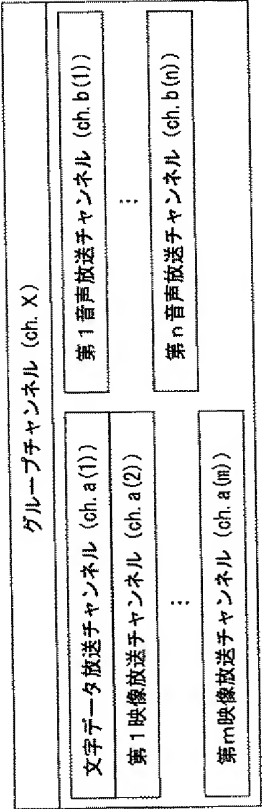


[図2]

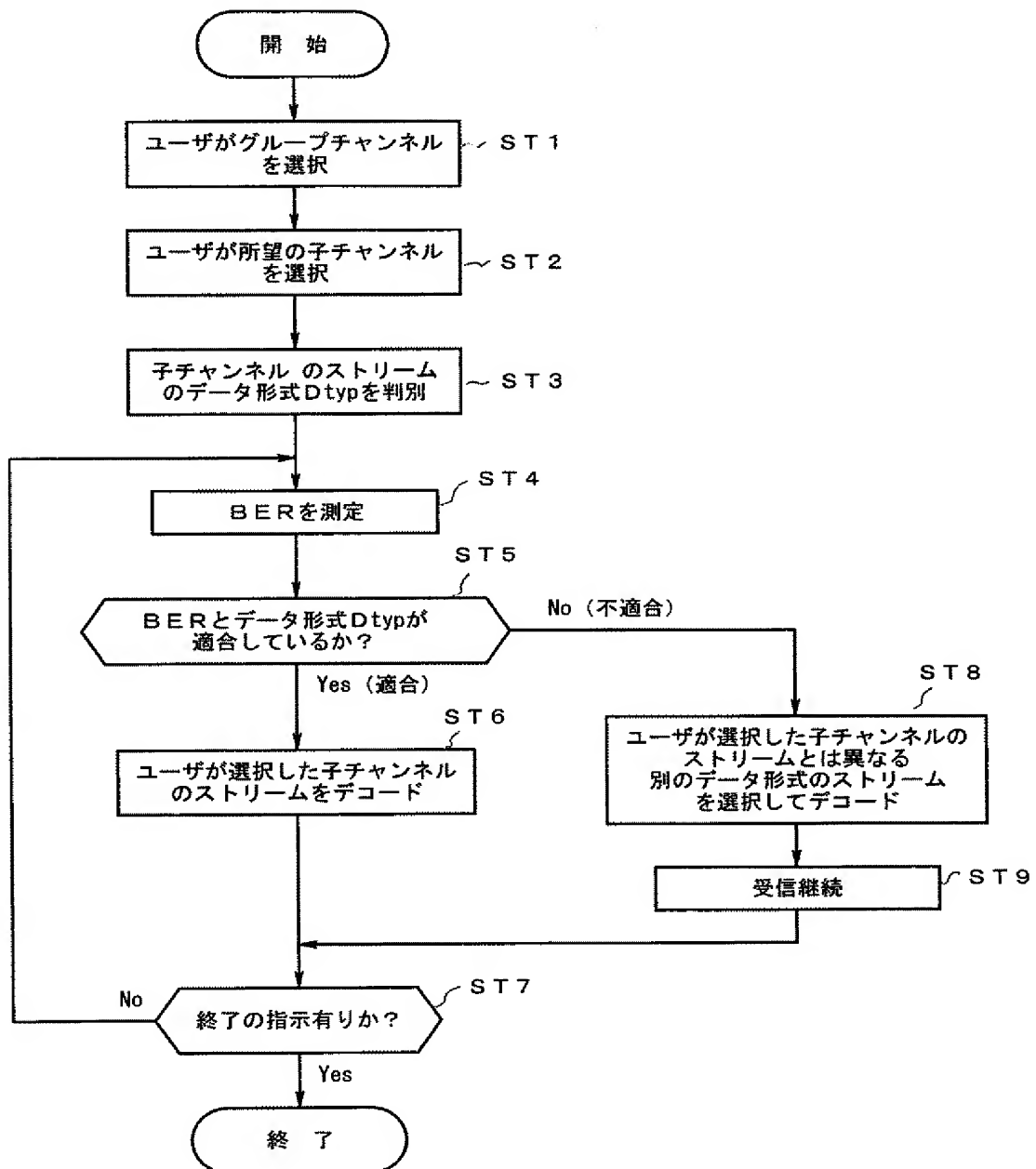
(a)



(b)



[図3]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2005/005951

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl.⁷ H04B1/16, H04N5/44

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl.⁷ H04B1/16, H04N5/44

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2005
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2005	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2005

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X A	JP 2004-32604 A (Sharp Corp.), 29 January, 2004 (29.01.04), Par. Nos. [0045] to [0059] (Family: none)	1-4, 7-9 5-6



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T"

later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X"

document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y"

document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&"

document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

11 July, 2005 (11.07.05)

Date of mailing of the international search report

26 July, 2005 (26.07.05)

Name and mailing address of the ISA/

Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl.⁷ H04B1/16, H04N5/44

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl.⁷ H04B1/16, H04N5/44

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2005年
日本国実用新案登録公報	1996-2005年
日本国登録実用新案公報	1994-2005年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X A	JP 2004-32604 A (シャープ株式会社) 2004.01.29, 【0045】 - 【0059】 (ファミリーなし)	1-4、7-9 5-6

C欄の続きにも文献が列挙されている。

パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

11.07.2005

国際調査報告の発送日

26.07.2005

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/J P)
郵便番号100-8915
東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

山中 実

5W

9076

電話番号 03-3581-1101 内線 3576